



# Examen cantonal 2014

3CO niveau II

Mathématiques

Partie 2

[75 min.]

Prénom : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

Enseignant-e : \_\_\_\_\_

<b>2<sup>e</sup> partie</b>	..... /25,5pt
-----------------------------	---------------

## Avec calculatrice – Avec aide-mémoire

### Exercice 6 (4,5pt)

- a) Résous l'équation suivante :  $4x - 36 = 7(2x - 3)$

$$\begin{array}{l}
 4x - 36 = 14x - 21 \\
 -36 = 10x - 21 \\
 -15 = 10x \\
 -1,5 = x \\
 S = \{-1,5\}
 \end{array}
 \quad \left| \begin{array}{l} -4x \\ +21 \\ \hline :10 \end{array} \right.$$

- b) Résous le problème suivant à l'aide d'une équation.

Mon père est deux fois plus âgé que moi. Ma sœur est née 8 ans après moi. En additionnant nos trois âges, nous arrivons à 100 ans. Quel est mon âge ?

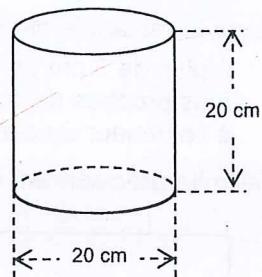
$$\begin{array}{l}
 \text{Soit } x \text{ l'âge du fils} \\
 2x \text{ l'âge du père} \\
 \text{sœur : } x - 8
 \end{array}
 \quad \left| \begin{array}{l}
 x + 2x + x - 8 = 100 \\
 4x - 8 = 100 \\
 4x = 108 \\
 x = 27
 \end{array} \right. + 8$$

Rép : Mon âge est de 27 ans.

**Exercice 7 (6,5pt)**

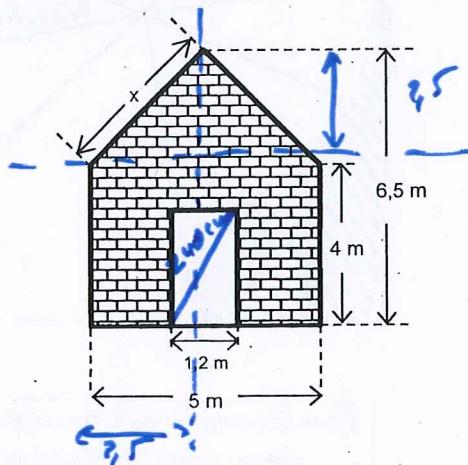
- a) Détermine la contenance du récipient cylindrique schématisé ci-contre.  
→ Donne ta réponse en centilitres.

$$\begin{aligned}
 V &= Ab \cdot H = \pi r^2 \cdot H = \pi \cdot 10^2 \cdot 20 = 6283,19 \text{ cm}^3 \\
 &= 6,28319 \text{ dm}^3 \\
 &= 6,28319 \text{ l} \\
 &= \underline{\underline{628,319 \text{ cl}}}
 \end{aligned}$$



- b) La porte de la grange schématisée ci-contre a une diagonale mesurant 240 cm. Quelle est la hauteur de la porte ?  
Arrondis ta réponse au décimètre le plus proche.

$$H = \sqrt{2,4^2 - 1,2^2} \approx 2,07 \text{ m} = 21 \text{ dm}$$



- c) La façade de cette même grange est symétrique par rapport à un axe vertical. Quelle est la mesure de x, la longueur d'un pan oblique du toit ?

$$x^2 = 2,5^2 + 2,5^2$$

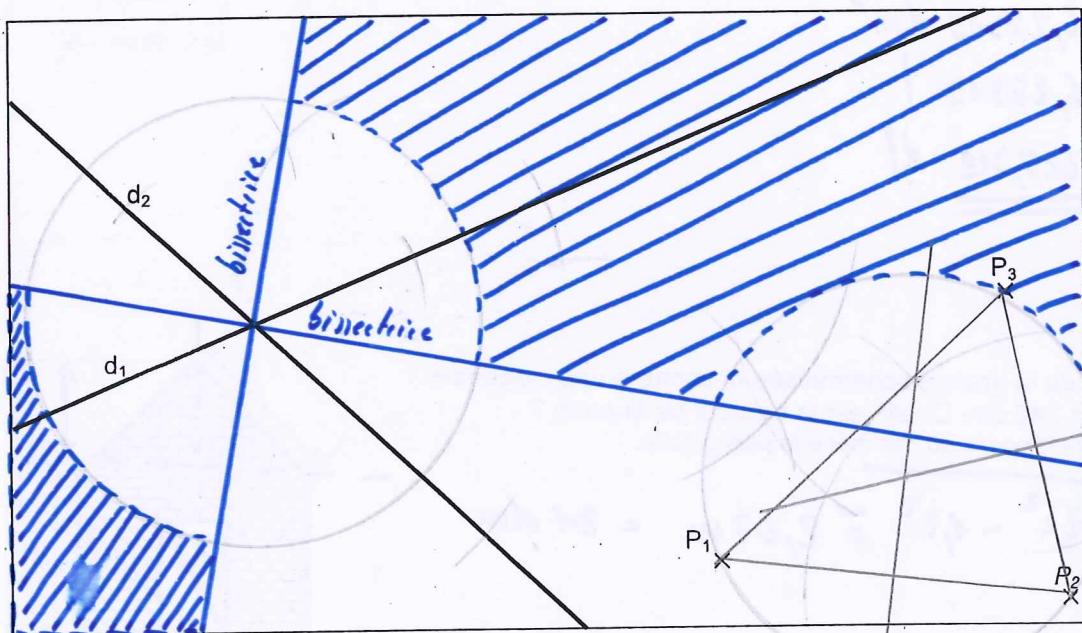
$$x = \sqrt{2,5^2 + 2,5^2} \approx \underline{\underline{3,54 \text{ m}}}$$

**Exercice 8 (7pt)**

Dans le rectangle ci-dessous, deux zones correspondent aux critères suivants :

- à plus de 3 cm de l'intersection des deux droites  $d_1$  et  $d_2$ .
- plus proches de  $d_1$  que de  $d_2$ .
- à l'extérieur du cercle circonscrit au triangle dont les sommets sont les trois points  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$ .

Délimite précisément ces deux zones.



Dans le compte-rendu de cet exercice, tu dois...

- réaliser un dessin propre et précis.
- justifier, avec un petit texte, les étapes de ta construction, en utilisant un langage mathématique correct et précis.
- représenter les deux zones demandées.

1,5pt

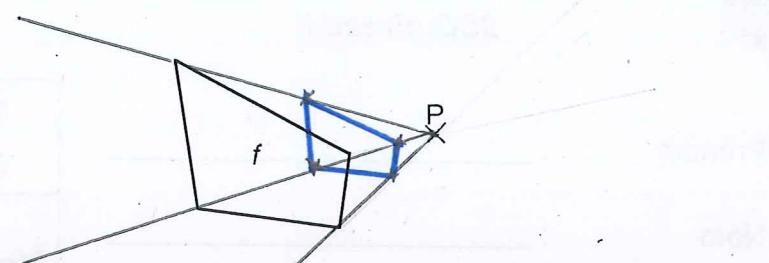
1,5pt

4pt

**Exercice 9 (4pt)**

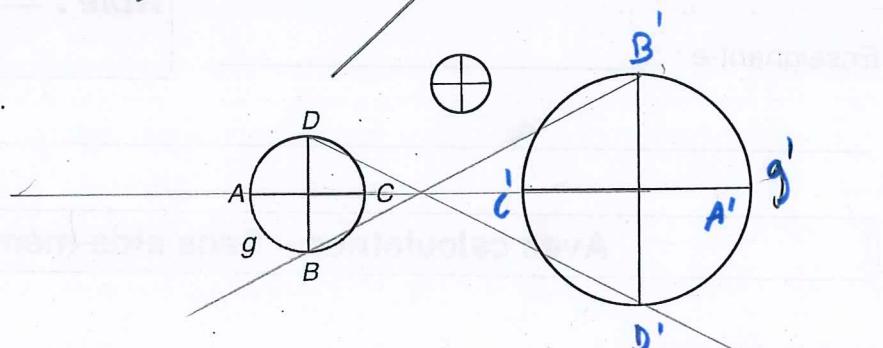
- a) Effectue l'homothétie suivante :

$$\mathcal{H}(P; +0,5) : f \rightarrow f'$$



- b) La figure  $g$  a pour image la figure  $g'$  par une homothétie de rapport -2.

Parmi les deux figures proposées, détermine laquelle représente  $g'$  et indique la position des points  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$  et  $D'$ .

**Exercice 10 (3,5pt)**

Voici un carré magique incomplet.

Pour rappel, dans un carré magique, la somme des nombres de chaque ligne, de chaque colonne et de chaque diagonale est la même. Ici la somme vaut toujours  $\frac{35}{8}$ .

- a) Exprime par un pourcentage le nombre de cases du carré magique déjà remplies.
- b) Vérifie l'affirmation suivante : « Le quotient entre le plus grand et le plus petit des sept nombres déjà inscrits est un nombre entier. »
- c) Complète les cases vides avec des fractions irréductibles de façon à ce que le carré soit bien magique.

$\frac{7}{12}$	$\frac{49}{24}$	$\frac{7}{4}$
$\frac{21}{8}$	$\frac{35}{24}$	$\frac{7}{24}$
$\frac{7}{6}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{3}$

a)  $\frac{7}{9} \approx \frac{78}{100} = 78\%$

b)  $\frac{7}{3} : \frac{7}{24} = 8 \quad \text{VRAI}$